

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 63-298518  
 (43) Date of publication of application : 06.12.1988

(51) Int.Cl.

G06F 3/03  
 G06F 3/03  
 G06F 3/033

(21) Application number : 62-134730  
 (22) Date of filing : 29.05.1987

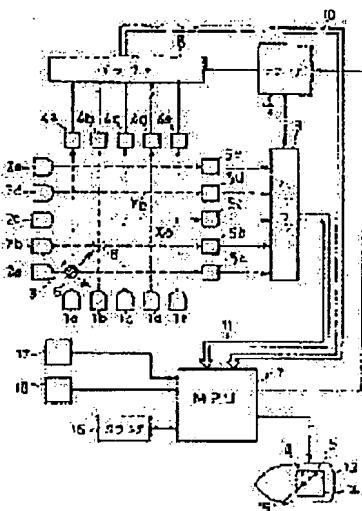
(71) Applicant : IWATSU ELECTRIC CO. LTD  
 (72) Inventor : OKI YOSHIYUKI

## (54) SIGNAL DEVICE FOR INDICATING POSITION OF DISPLAY

### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To easily generate a moving instructing signal without a fatigue by moving a position instructing object in a space and forming the moving instructing signal.

**CONSTITUTION:** An X axis light beam Xb and a Y axis light beam Yb constitute a XY coordinate and are selectively interrupted by the position indicating object 6. Consequently, to X axis and Y axis light receiving elements 4aW4e, 5aW5e, an output corresponding to the position of the position indicating object 6 is obtained. The object 6 may be any object, which is a shading object, a finger, for instance. Thereby, the fatigue due to the movement of the position indicating object in the space 3 is extremely reduced and even when the object 6 is moved, the consumption or the deterioration of an input device is not completely generated or substantially generated.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-298518

⑫ Int. Cl. 4 G 06 F 3/03 3/033	識別記号 3 3 0 3 8 0 3 8 0	序内整理番号 E-7927-5B H-7927-5B D-7927-5B	⑬ 公開 昭和63年(1988)12月6日 審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)
--------------------------------------	---------------------------------	---	--

⑭ 発明の名称 ディスプレイの位置指示信号装置

⑮ 特願 昭62-134730  
 ⑯ 出願 昭62(1987)5月29日

⑰ 発明者 大木 義之 東京都杉並区久我山1丁目7番41号 岩崎通信機株式会社  
 内  
 ⑱ 出願人 岩崎通信機株式会社 東京都杉並区久我山1丁目7番41号  
 ⑲ 代理人 弁理士 高野 則次

明細書

1. 発明の名称

ディスプレイの位置指示信号装置

2. 特許請求の範囲

【1】ディスプレイ(13)の表示面(14)内のカーソル(15)又はキャラクタ等の表示を移動させるための移動指示信号を前記ディスプレイ(13)に入力させるための装置であつて、X軸方向に相互に所定間隔を有して位置する複数のX軸光ビーム(Xb)を、指又は棒等の遮光性位置指示物体(6)を移動させることができる所定の空間(3)に与えるための発光素子(1a～1e)と、

前記X軸方向に直交するY軸方向に相互に所定間隔を有して位置する複数のY軸光ビーム(Yb)を前記空間(3)に与えるためのY軸発光素子(2a～2e)と、

前記空間(3)を通過した前記複数のX軸光ビーム(Xb)を独立に検知するためのX軸受光素子(4a～4e)と、

前記空間(3)を通過した前記複数のY軸光ビーム(Yb)を独立に検知するためのY軸受光素子(5a～5e)と、

前記X軸受光素子(4a～4e)と前記Y軸受光素子(5a～5e)とに接続され、前記空間(3)における前記位置指示物体(6)の移動で前記X軸光ビーム(Xb)及び前記Y軸光ビーム(Yb)が選択的に遮光されることに対応して得られる前記X軸及びY軸受光素子(4a～4e; 5a～5e)の出力に基づいて前記カーソル(15)又はキャラクタ等の表示の移動を指示する表示移動指示信号を形成する指示信号形成回路とを備えていることを特徴とするディスプレイの位置指示信号入力装置。

【2】前記表示移動指示信号形成回路は、前記位置指示物体(6)の移動速度の変化に対応して前記カーソル(15)又はキャラクタ等の表示の移動量が変化するように前記表示移動指示信号を形成する回路である特許請求の範囲第1項記載のディスプレイの位置指示信号入力装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## [産業上の利用分野]

本発明は、コンピュータ、C.A.D、O.Aなどの情報機器等に使われるディスプレイの表示画面内のカーソル又はキャラクタ等の表示の位置を指示するための位置指示信号入力装置に関するものである。

## [従来の技術とその問題点]

ディスプレイの表示面のカーソルをX-Y座標上の第1の点から第2の点に移動し、第1の点から第2の点まで直線又は曲線を引く場合等に利用するための座標位置入力装置として第6図に示す機械式入力装置51（機械的マウス）が知られている。この入力装置51は、回転自在な金属球52と、球52に互いに直交するように接しているX及びY軸シャフト53、54と、各シャフト53、54に取り付けられたロータリーエンコーダ55、56とを備えている。球52を平面上に接触させて入力装置51をX軸方向、又はY軸方向又は両軸成分を含む方向に移動すると、この移動に対応

した球52の回転に応じてシャフト53、54が回転し、ロータリーエンコーダ55、56から入力装置51のX軸方向及びY軸方向の移動に対応した位置指示信号が得られ、ディスプレイのカーソルはこの位置指示信号に対応するように移動する。

ところが、第6図の入力装置51は、球52のサビ、シャフト53、54の摩耗、ゴミ等によつて球52及びシャフト53、54の回転不良が起こる欠点、球52の回転音が気になる欠点、入力装置51が重いために長時間操作すると疲労するという欠点を持っている。

第7図は従来の光学式入力装置を示す。この入力装置はパッド57に描かれたX軸ライン58aとY軸ライン58bとを赤外線発光光学式読み取り装置60（光学式マウス）で読み取るように構成されている。光学式読み取り装置60は、X軸ライン58aを読み取るための赤外線発光ダイオード61と発光素子62とレンズ63、64とから成るX軸読み取り部と、これと同様に構成され

たY軸読み取り部とを含み、パッド57上を移動することによって座標位置信号を出力する。しかし、この光学式読み取り装置60は、パッド57上に接触させて移動しなければならないために、接触部の消耗、劣化が起こる欠点、及び自重のために長時間使用すると疲労するという欠点を有する。

また、第6図の機械式入力装置51及び第7図の光学式入力装置のいずれにおいても、機械式入力装置51の移動量及び光学読み取り装置60の移動量がディスプレイ上のカーソルの移動量に比例するので、カーソルの移動量が大きい場合には機械式入力装置51及び光学読み取り装置60の移動量も大きくしなければならず、カーソルの移動に要する時間が必然的に長くなる。この結果、操作性が悪く、疲労しやすい。

そこで、本発明の目的は、カーソル又はキャラクタ等の表示の移動を指示するための信号を容易に発生させることができる入力装置を提供することにある。

## [問題点を解決するための手段]

上記問題点を解決し、上記目的を達成するための本発明は、実施例を示す図面の符号を参照して説明すると、ディスプレイ13の表示面14内のカーソル15又はキャラクタ等の表示を移動させるための移動指示信号を前記ディスプレイ13に入力させるための装置であって、X軸方向に相互に所定間隔を有して位置する複数のX軸光ビームXaを、又は棒等の遮光性位置指示物体6を移動させることができるものである。所定の空間3に与えるための発光素子1a～1eと、前記X軸方向に直交するY軸方向に相互に所定間隔を有して位置する複数のY軸光ビームYbを前記空間3に与えるためのY軸発光素子2a～2eと、前記空間3を通過した前記複数のY軸光ビームYbを独立に検知するためのY軸受光素子5a～5eと、前記X軸受光素子4a～4eと前記Y軸受光素子5a～5eとに接続され、前記空間3における前記位置指示物体6の移動で前記X軸光ビームXb及び

前記Y軸光ビームYbが選択的に遮光されることに対応して得られる前記X軸及びY軸受光素子4a～4e、5a～5eの出力に基づいて前記カーソル15又はキャラクタ等の表示の移動を指示する表示移動指示信号を形成する指示信号形成回路とを備えているディスプレイの位置指示信号入力装置に係るものである。なお、上記発明における光ビームは可視光ビーム及び非可視光ビームの両方を意味するものとする。

## 【作用】

上記発明におけるX軸光ビームXbとY軸光ビームYbとはX-Y座標を構成し、位置指示物体6によって選択的に遮断される。この結果、X軸及びY軸受光素子4a～4e、5a～5eには位置指示物体6の位置に対応した出力が得られる。位置指示物体6は遮光物体であればどの様なものでもよく、例えば指でもよい。従って、位置指示物体6の空間3内の移動による反応は極めて少ない。また、位置指示物体6を移動しても入力装置の消耗、劣化が全く生じないか又は実質的に生じない。

から成る複数個のY軸受光素子5a、5b、5c、5d、5eとを有する。各発光素子1a～1e、2a～2eは点線で示す複数本のX軸光ビームXbとY軸光ビームYbとを放射し、対向する受光素子4a～4e、5a～5eに光入力を与える。なお、第1図～第3図では図示の都合上、X軸及びY軸発光素子1a～1e、2a～2e及びX軸及びY軸受光素子4a～4e、5a～5eがそれら5個示されているが、実際には10～50個程度配置することが望ましい。

空間3は、ビームXb、Ybを選択的に遮断するための指又は棒等の遮光性の位置指示物体6を挿入し、移動することが可能な大きさを有する。位置指示物体6を空間3内で移動すると、この移動を示す信号がX軸及びY軸受光素子4a～4e、5a～5eから得られる。

マイクロプロセッサ7即ちマイクロコンピュータは、受光素子4a～4e、5a～5eの出力に基づいてカーソル移動指示信号を形成するものであり、このカーソル移動支持信号を形成するため

本発明の好ましい実施例では、位置指示物体6の移動速度に対応したカーソル又はキャラクタ等の表示の移動量が得られる。従って、位置指示物体6の少ない移動量で大きな表示の移動量を得ることができる。

## 【実施例】

次に、本発明の実施例に係るディスプレイの位置指示信号入力装置を第1図～第5図に基づいて説明する。

第1図に示す入力装置は、X軸方向に例えば3～10mm程度の間隔で配列された発光ダイオードと収束レンズとから成る複数個のX軸発光素子1a、1b、1c、1d、1eと、Y軸方向に3～10mm程度の間隔で配列された発光ダイオードと収束レンズから成る複数個のY軸発光素子2a、2b、2c、2d、2eと、X軸受光素子1a～1eに空間3を介して対向配置されたホトトランジスタから成る複数個のX軸受光素子4a、4b、4c、4d、4eと、Y軸受光素子5a～5eに空間3を介して対向配置されたホトトランジスタ

に必要なプログラム及び第4図に示す如く2つの記憶領域M1、M2を有するメモリM等を内蔵している。

X軸及びY軸受光素子4a～4e、5a～5eはバッファ8、9とデータバス10、11とを介してマイクロプロセッサ7に接続されている。各バッファ8、9はX軸受光素子4a～4eの出力とY軸受光素子5a～5eの出力を時分割でマイクロプロセッサ7に送るためのものである。マイクロプロセッサ7とX軸及びY軸バッファ8、9との間に設けられているデコーダ12は、マイクロプロセッサ7から与えられる切替信号を解読してX軸及びY軸バッファ8、9を順次に切替えて制御するものである。

マイクロプロセッサ7に接続されているディスプレイ13は、表示面14を含み、この表示面14にカーソル15を表示するように構成されている。カーソル15はマイクロプロセッサ7から与えられる移動指示信号に応答して移動する。

マイクロプロセッサ7は、空間3における位置

指示物体6の移動の方向、量、速度の情報を得て、これ等に対応したカーソル15の移動量が得られるようカーソル移動量を示す信号を形成する。カーソル15の移動量は位置指示物体6の移動速度に対応しているので、入力装置において位置指示物体6が例えばA点からB点に低速で移動した場合にはカーソル15の移動量は少なく、同じA点からB点に位置指示物体6を高速で移動した場合にはカーソル15の移動量は多い。

位置指示物体6の移動速度を計測するために、パルスカウンタ16がマイクロプロセッサ7に接続されている。このカウンタ16はクロックパルスを計数することによって各受光素子4a～4e、5a～5eの出力に基づいて位置指示物体6の移動時間を計測し、マイクロプロセッサ7に与える。

マイクロプロセッサ7に接続されている第1及び第2の制御スイッチ17、18はマイクロプロセッサ7に接続されている。第1の制御スイッチ17はこの操作によってカーソル15の移動動作

長さが8～12cm程度に決定されている。

凹部22の底面24上にはバネ25を介して位置決め及びスイッチ操作用の板体26が配置されている。板体26はバネ25に沿って下方に定位して第1の制御スイッチ17をオン操作する。板体26上の多数の位置決め突起27はX軸発光素子1a～1eのビームXbとY軸発光素子2a～2eのビームYbの交点に対応する位置に配置されている。この突起27はX軸方向とY軸方向との目印として機能を有する他に、指又は筆の位置指示物体6を接触させた時の感触によって位置を知る機能を有する。

各発光素子1a～1e、2a～2e、及び各受光素子4a～4e、5a～5eは対向していないもののとの干渉を避けるために、凹部22の裏面に形成された開孔28、29の奥に配置されている。

#### 【動作】

次に、第5図のフローチャートを使用して第1図～第4図の入力装置及びディスプレイの動作を説明する。

を開示させるものであり、第2の制御スイッチ18はマイクロプロセッサ7の割り込み端子に接続されており、このオン操作によってカーソル15の移動を中断し、CRT画面表示の変更などの他のプログラムを実行するようにマイクロプロセッサ7を制御するものである。なお、制御スイッチ17、18を上記以外の目的に使用しても勿論差し支えない。

第2図及び第3図は第1図の入力装置の機械的構成を示す。X軸及びY軸発光素子1a～1e、2a～2e、及びX軸受光素子4a～4e、Y軸受光素子5a～5eは、容器20の楕円状の枠部21に設けられた空間3を得るために凹部22の周縁に配置されている。容器20は枠部21の他に、操作性を良くするために手を載せる部分23を有する。枠部21における空間3を得るために凹部22は一边の長さが3～5cm程度の正方形とされ、手を載せる部分23は右端から凹部22の右端までの長さが1.0～1.5cm程度に決定され、第2の制御スイッチ18から部分23の右端までの

長さが8～12cm程度に決定されている。

今、ディスプレイ13の表示面14におけるカーソル15をa点からb点まで移動させることができた場合には、位置指示物体6を空間3に挿入し、板体26を押圧する。これにより、第1の制御スイッチ17がオン状態になり、これに応答してマイクロプロセッサ7は第5図のブロック30に示す如くカーソル移動指示信号の形成を開始する。

次に空間3に挿入した位置指示物体6をカーソル15の所要移動方向に対応させて移動させる。即ち、カーソル15を右上に向けて移動させたい場合には、位置指示物体6も空間3のX-Y座標において右上に向けて移動させる。そして、もし、カーソル15のa点からb点までの移動距離が長い場合には、出来るだけ位置指示物体6を高速で移動させる。但し、カーソル15が所望位置近傍まで達した時には位置指示物体6の移動速度を下げてカーソル15の正確な位置決めを行うことが望ましい。マイクロプロセッサ7は位置指示物体6の移動距離のみでなく、移動速度に基づいてカ

カーソル 1.5 の移動量を決定するので、位置指示物体 6 の移動量が少なくとも移動速度が大であればカーソル 1.5 の移動距離は長くなる。逆に、位置指示物体 6 をゆっくり移動させると、たとえ移動量が大きくてもカーソル 1.5 の移動距離は短くなり、カーソル 1.5 の正確な位置決めが可能になる。空間 3 の一端部から他端部まで位置指示物体 6 を移動してもカーソル 1.5 の所望の移動量が得られない時には、位置指示物体 6 を空間 3 から抜き取り、再び空間 3 に挿入し、同一の動作を繰返す。

上述の如き動作はマイクロプロセッサ 7 のプログラムに従って進行する。第 5 図のフローチャートのブロック 3.0 に従って動作が開始すると、まず、メモリ M がクリアされる。即ち、メモリ M における位置指示物体 6 の移動前の X-Y 座標位置を書き込むための領域 M<sub>1</sub> と移動後の X-Y 座標位置を書き込むための領域 M<sub>2</sub> とのいずれもクリア状態になる。次にブロック 3.2 に示す如く受光素子 4.a ~ 4.e 、 5.a ~ 5.e の出力の読み取りを実行する。この受光出力の読み取りは、マイクロプロ

セッサ 7 からデコード 1.2 に与えられた切替信号に基づいて X 軸パックフェ 8 から X 軸受光素子 4.a ~ 4.e のオン・オフ（受光・非受光）を示す出力をデータバス 1.0 を介してマイクロプロセッサ 7 に送り、次に Y 軸パックフェ 9 から Y 軸受光素子 5.a ~ 5.e のオン・オフを示す出力をデータバス 1.1 を介してマイクロプロセッサ 7 に送ることにより達成される。マイクロプロセッサ 7 は X 軸座標受光素子 4.a ~ 4.e と Y 軸座標受光素子 5.a ~ 5.e によって位置指示物体 6 の X-Y 座標中の位置を決定し、この位置をメモリ M の第 1 の領域 M<sub>1</sub> に書き込む。第 1 の領域 M<sub>1</sub> は X 軸位置 X<sub>1</sub> ~ X<sub>5</sub> と Y 軸位置 Y<sub>1</sub> ~ Y<sub>5</sub> に対応したアドレスを有するので、位置指示物体 6 の座標位置を記憶することができる。

マイクロプロセッサ 7 の信号処理速度は位置指示物体 6 の移動速度よりも大幅に速いので、位置指示物体 6 が移動している場合であっても、同一座標位置を示す信号を繰返して複数回得ることができる。

次に、ブロック 3.3 に示す如く、受光素子 4.a ~ 4.e 、 5.a ~ 5.e が位置指示物体 6 で遮光されているか否かを判断する。もし、受光素子 4.a ~ 4.e 、 5.a ~ 5.e の全ての出力がオン（受光）状態にあれば、位置指示物体 6 が空間 3 に挿入されていないことを意味するので、N.O. の出力が得られ、再びブロック 3.1 に戻ってメモリ M をクリアし、座標位置の読み取りを再度実行する。ブロック 3.3 で遮光されていることが判定されると、Y.E.S. の出力が得られ、次のブロック 3.4 においてカウンタ 1.6 がリセットされる。

ブロック 3.5においては、ブロック 3.2 と同様に受光素子 4.a ~ 4.e 、 5.a ~ 5.e の出力を読み取る。即ち、ブロック 3.2 における読み取りから一定周期経過した後に再び受光出力を読み取る。但し、ブロック 3.9 における読み取り結果は、メモリ M の第 2 の領域 M<sub>2</sub> に書き込む。第 2 の領域 M<sub>2</sub> は第 1 の領域 M<sub>1</sub> と全く同一に構成され、位置指示物体 6 の座標位置データを記憶することができる。

次に、ブロック 3.6 に示す如く、位置指示物体 6 が空間 3 に挿入されているか否かを受光素子 4.a ~ 4.e 、 5.a ~ 5.e が遮光されているか否かで判断する。もし、N.O. であれば、空間 3 から位置指示物体 6 が抜き去られたことを意味するので、ブロック 3.1 に戻り、位置指示物体 6 の空間 3 への挿入を待つ。一方、ブロック 3.6 から Y.E.S. の出力が得られれば、ブロック 3.7 の動作に移る。ブロック 3.7 ではブロック 3.2 で第 1 の領域 M<sub>1</sub> に書き込んだ第 1 回目の読み取りに対応する座標データとブロック 3.7 で第 2 の領域 M<sub>2</sub> に書き込んだ第 2 回目の読み取りに対応する座標データとに基づいて、位置指示物体 6 の移動方向情報と移動量情報を得、これを内部メモリ（図示せず）に書き込む。

次に、ブロック 3.8 において、位置指示物体 6 が移動したか否かが判定される。移動量が零の場合には N.O. の出力になり、ブロック 3.5 に戻り再び受光素子 4.a ~ 4.e 、 5.a ~ 5.e の出力を第 2 の領域 M<sub>2</sub> に書き込む。ブロック 3.8 から位置支持

物体6が移動したことを示すY.E.S出力が得られた場合には、次のブロック3.9に示す如くカウンタ1.6の値を読み取る。今、第1図で位置指示物体6をA点からB点まで移動したとすれば、A点からB点までの移動に要した時間がカウンタ1.6に計数されており、この計数値がマイクロプロセッサ7に書き込まれる。

次に、ブロック4.0においてカーソル1.5の移動量を計算する。この場合、ブロック3.7で得られた位置指示物体6のX軸及びY軸方向移動量Lx、Lyに比例した信号を形成するのではなく、移動時間Tの逆数1/Tを移動量Lx、Lyに乗じてカーソル1.5のX軸及びY軸方向移動量Cx、Cyを決定する。

次に、ブロック4.1に示す如く、ディスプレイ1.3にカーソル1.5の移動指示信号を供給する。即ち、マイクロプロセッサ7はブロック4.0で求めたカーソル1.5のX軸方向移動量Cxを示す信号とY軸方向移動量Cyを示す信号とをディスプレイ1.3に与える。この結果、ディスプレイ1.3

をとり、逆に上から下方向に移動する成分を有して移動した時にはY軸方向移動量Lyは負の値となる。

カーソル1.5を所望位置まで移動させた後に、割り込み制御で別の動作（例えばCRT画面表示変更）を行う時には第2の制御スイッチ1.8を操作する。

本実施例は次の利点を有する。

(1.1) 指又は棒等の位置指示物体6を空間3内で移動することによってカーソル1.5を移動のための座標位置入力信号（カーソル移動指示信号）を発生させることができるので、第6図及び第7図の入力装置に比べてカーソル1.5の移動操作が容易になり、長時間使用による疲労が少なくなる。

(2) 実質的に非接触で座標位置入力信号を発生させることができるので、入力装置の消耗、劣化が生じにくく、耐久性に優れている。

(3) カウンタ1.6で位置指示物体6の移動時間を計測し、移動速度の変化に応じてカーソル1.6の移動量が変化するようにしたので、位置指

示のカーソル1.5は移動量Cx、Cyに対応する距離だけ移動する。今、位置指示物体6が第1図でA点からB点に所要時間Tで移動したとすれば、 $C.x = k \times Lx \cdot 1/T$ 、 $C.y = k \times Ly \cdot 1/T$ （但しkは定数）だけカーソル1.5が移動する。

次に、ブロック4.2に示す如くメモリMの第2の領域M2の内容を第1の領域M1に移し替える。これにより、移動後の座標データが次の移動指示信号決定における移動前の座標データとして使用される。座標データの移し替えが終了したら、ブロック3.4に戻ってカウンタ1.6をリセットし、再び位置指示物体6の移動量と移動時間どが求められ、カーソル1.5の移動指示信号を形成する。

なお、位置指示物体6が第1図の空間3を左から右方向に移動する成分を有して移動した時にはX軸方向移動量Lxは正の値をとり、逆に右から左方向に移動する成分を有して移動した時にはX軸方向移動量Lxは負の値をとる。同様に位置指示物体6が空間3を下から上に移動する成分を有して移動した時にはY軸方向移動量Lyは正の値

示物体6の移動速度を速めることによってカーソル1.5の大きな移動量を得ることができる。换句话说すれば、空間3のXY平面のスペースが小さくてもカーソル1.5の大きな移動量を得ることができる。

(4) 空間3の下に板体2.6を配し、これを押圧することによって第1の制御スイッチ1.7をオン状態にすることができる。制御スイッチ1.7の操作性が良い。

(5) 第2の制御スイッチ1.8を第2図に示す如く空間3の近傍の棒部2.1の側面に配置したので、人差し指を位置指示物体6として使用し、親指で第2の制御スイッチ1.8を操作することができる。従って操作性に優れている。

(6) 手の平を載せる部分2.3を設けたので、座標位置入力操作を容易に行うことができる。

(7) 空間3の底部の板体2.6に突起2.7を設けたので、座標の目印となるばかりでなく、接触感覚でXY座標位置を知ることが可能になる。従って、ディスプレイ1.3を見ながら座標位置入力

信号を与えることができる。

#### 【変形例】

本発明は上述の実施例に限定されるものでなく、例えば次の变形が可能なものである。

(1) 第1図には図示の都合上5個のX軸発光素子1a～1e、5個のY軸発光素子2a～2eが配置されているが、これ等を10～50個程度とし、受光素子もこれに対応して10～50個程度としてもよい。また、複数の発光素子及び受光素子を单一のチップ上に設けてよい。

(2) パッケージ8、9の内にスキャナを設け、各受光素子4a～4e、5a～5eの出力を時分割多重でマイクロプロセッサ7に送るようとしてもよい。

(3) 棒部21及び空間3を平面形状四角形とせずに、八角形、円形等にしてもよい。

(4) 発光素子1a～1e、2a～2eは、可視光発光ダイオード又は赤外光発光ダイオードに限ることなく、別の発光手段であってもよい。

(5) 突起27の代りに凹部を板体26に設

けてよい。

(6) 位置指示物体6の移動に基づく受光出力情報を選択的に読み出すためのスイッチを設けるか、又は第1及び第2の制御スイッチ17、18を受光出力情報の選択的に読み出すために使用し、このスイッチで指定した期間のみの位置指示物体6の移動を有効な情報として得るようにしてもよい。この場合には、カーソル15の大域な移動量を得るために空間3の一端から他端までの位置指示物体6の移動の検出する際に、空間3内に位置指示物体6を保ったまま行うことが可能になる。即ち、位置指示物体6の逆方向移動の時にはスイッチによって受光出力情報を無効にし、正方向(所望方向)移動の時のみ有効にすることができる。

(7) カーソル15の代りに、数字、文字、記号等のキャラクタ、又はこれ等に類似の表示を移動する場合にも勿論適用可能である。

(8) 板体26、制御スイッチ17、18、手を載せる部分23のうちの一部又は全部を省い

た構成としてもよい。また、第2の制御スイッチ18を左さきの入るために第2図の位置と反対側に配置してもよい。

(9) 位置指示物体6の移動速度に応じてカーソル15の移動量を変えない場合にも適用可能である。

#### 【発明の効果】

上述から明らかな如く、本発明では入力装置全体を移動するのではなく、位置指示物体を空間内で移動して移動指示信号を形成するので、移動指示信号を疲劳を伴わずに容易に発生させることができる。また、入力装置全体を移動しないために、入力装置の消耗、劣化がすくない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例に係るディスプレイの位置指示信号入力装置を原理的に示すブロック図。

第2図は第1図の入力装置を示す斜観図。

第3図は第2図の入力装置の一部切欠正面図。

第4図は第1図のマイクロプロセッサ内のメモ

リの構成を原理的に示すブロック図。

第5図は第1図の入力装置の動作を説明するための流れ図。

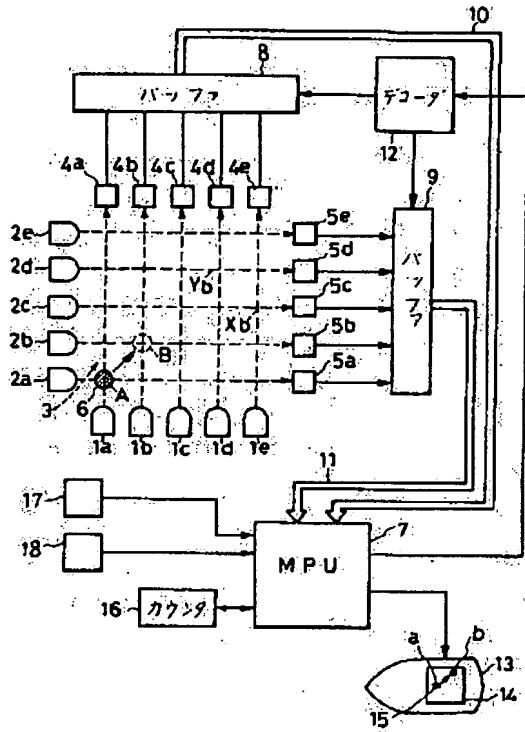
第6図は従来の機械式入力装置を原理的に示す平面図。

第7図は従来の光学式入力装置を原理的に示す平面図である。

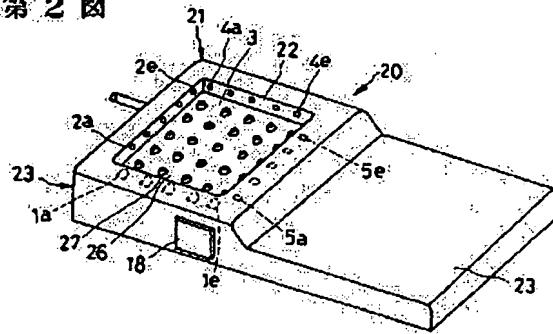
1a～1e…X軸発光素子、2a～2e…Y軸発光素子、3…空間、4a～4e…X軸受光素子、5a～5e…Y軸受光素子、6…位置指示物体、7…マイクロプロセッサ、13…ディスプレイ、14…表示面、15…カーソル。

代理人 高野 利次

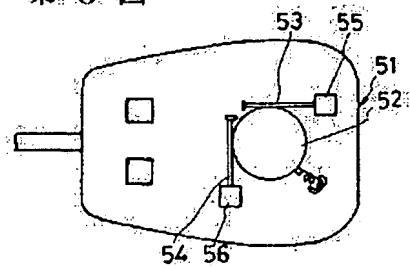
第1図



第2図



第6図



第7図

